

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Факультет физической культуры, спорта и безопасности
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

Развитие силы у юношей 14-16 лет, занимающихся тяжелой атлетикой

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:
Панов Семён Дмитриевич
обучающийся ФИЗК-1502 группы
заочного отделения

дата

С.Д. Панов

Выпускная квалификационная работа
допущена к защите:
Зав. кафедры теории и методики
физической культуры и спорта

дата

И.Н.Пушкарева

Научный руководитель:
Русинова Мария Павловна
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры теории и методики
физической культуры и спорта

дата

М.П. Русинова

Екатеринбург 2019

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение.....	3
Глава 1. Обзор литературных источников по проблеме исследования развития силовых способностей	6
1.1. Характеристика понятий: физические качества, двигательные способности, сила и силовые способности.....	6
1.2. Средства развития силовых способностей у юношей 14-16 лет	13
1.3. Методы развития силовых способностей у юношей 14-16 лет.	16
1.4. Особенности физического развития людей молодого возраста.....	19
1.5. Характеристика физкультурно-оздоровительных систем силовой направленности и силовых видов спорта.....	21
Глава 2. Организация и методы исследования.....	27
2.1. Организация исследования.....	27
2.2. Методы исследования.....	28
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение	33
3.1. Обсуждение результатов констатирующего этапа эксперимента.....	33
3.2. Анализ результатов контрольного этапа эксперимента.....	38
Заключение.....	48
Список литературы	51
Приложения.....	54

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях развития нашего общества наблюдается резкое снижение состояния здоровья населения и продолжительности жизни, в связи с этим достаточно остро встаёт проблема пропаганды здорового образа жизни и привлечения населения к систематическим занятиям физической культурой.

Физическая культура и спорт представляют собой субъективные аспекты жизни людей и являются составной частью формирования здорового образа жизни каждого человека в отдельности и всего общества в целом [17]. Правильные, систематические занятия физической культурой и спортом с учетом возраста и состояния здоровья без сомнения приносят пользу для занимающихся, способствуя, прежде всего развитию основных физических качеств и повышению функциональных возможностей организма.

В молодом и зрелом возрасте рекомендуется заниматься физическими упражнениями не реже трёх раз в неделю с дополнительным занятием оздоровительного и рекреационного характера. Продолжительность занятия не должна превышать двух часов для лиц молодого возраста и полутора часов для людей зрелого возраста. Следует отметить, что интенсивность занятий на начальном этапе не должна превышать 40-45% МПК [32].

Выполнение любого движения или сохранения какой-либо позы тела человека при выполнении физических упражнений обусловлено работой мышц. Величину развиваемого при этом усилия принято называть - силой мышц.

Мышечная сила - это способность человека преодолевать внешне сопротивление или противодействовать ему за счёт мышечных напряжений [13].

Различают следующие виды силовых способностей: собственно силовые, и их соединение с другими двигательными (физическими) способностями (скоростно-силовые, силовая выносливость, силовая ловкость).

Развитие силы и силовых способностей обеспечивает общее гармоническое развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата

человека. Внешне это выражается в соответствующих формах телосложения и осанке. Внутренний эффект применения силовых упражнений состоит в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и осуществлении двигательной активности [32].

Кроме этого развитие силы и силовых способностей у мужчин имеет большое прикладное значение в повседневной жизни.

В процессе развития силы и силовых способностей последовательно решаются следующие задачи:

Первая задача - общее гармоничное развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата. Она решается путем использования избирательных силовых упражнений.

Вторая задача - разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных действий (умений и навыков). Данная задача предполагает развитие силовых способностей всех основных видов.

Третья задача - создание условий и возможностей (базы) для дальнейшего совершенствования силовых способностей в рамках занятий конкретным видом спорта или в плане профессионально-прикладной физической подготовки. Решение этой задачи позволяет удовлетворить личный интерес в развитии силы с учетом двигательной одаренности, вида спорта или выбранной профессии [32].

В настоящее время в теории и практике физической культуры и спорта уже достаточно глубоко раскрыт вопрос о средствах и методах развития силовых способностей у мужчин. Многие авторы отдают предпочтение упражнениям с использованием различных тренажеров, снарядов и отягощений, считая, что они положительно влияют на динамику развития силовых способностей у мужчин 25-30 лет.

Актуальность и выявленные противоречия обусловили научную проблему исследования, которая заключалась в поиске и выборе средств и методов развития силовых способностей у мужчин 25-30 лет.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс юношей 14-16 лет.

Предмет исследования: методика развития силы у юношей 14-16 лет, занимающихся тяжелой атлетикой

Цель исследования: повышение уровня развития силы у юношей 14-16 лет, занимающихся тяжелой атлетикой.

Задачи:

1. Изучить научно-методическую литературу по проблеме исследования.
2. Разработать комплексы упражнений направленных на развитие силы у юношей 14-16 лет.
3. Обосновать эффективность применения разработанных комплексов упражнений направленных на развитие силы у юношей контрольной и экспериментальной групп.

Структура выпускной квалификационной работы.

ВКР изложена на 58 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы, включающего 35 источников и приложений. Текст ВКР снабжена таблицами и рисунками.

Глава 1. Обзор литературных источников по проблеме исследования развития силовых способностей

1.1. Характеристика понятий: физические качества, двигательные способности, сила и силовые способности

Одной из основных задач, решаемых в процессе физического воспитания, является обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку. Физическими качествами принято называть врожденные (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности.

К основным физическим качествам относят мышечную силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость. Физические качества составляют основу «двигательных (физических) способностей» человека.

В самом общем виде «двигательные (физические) способности» можно понимать как индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных особенностей человека [13].

К двигательным способностям относят силовые, скоростные, скоростно-силовые, двигательно-координационные способности, общую и специфическую выносливость.

Необходимо помнить о том, что когда говорится о развитии силы мышц или быстроты, под этим следует понимать процесс развития соответствующих силовых или скоростных способностей.

У каждого человека двигательные способности развиты по-своему. В основе разного развития способностей лежит иерархия разных врожденных (наследственных) анатомо-физических задатков [15]:

- анатомо-морфологические особенности мозга и нервной системы (свойства нервных процессов – сила, подвижность, уравновешенность, индивидуальные варианты строения коры, степень функциональной зрелости ее отдельных областей и др.);

- физиологические (особенности сердечно-сосудистой и двигательной систем, максимальное потребление кислорода, показатели периферического кровообращения и др.);

- биологические (особенности биологического окисления, эндокринной регуляции, объема веществ, энергетики мышечного сокращения и т.д.);

- телесные (длина тела и конечностей, масса тела, масса мышечной и жировой ткани и др.);

- хромосомные (генные).

На развитие двигательных способностей влияют также и психодинамические задатки (свойства психодинамических процессов, темперамент, характер, особенности регуляции и саморегуляции психических состояний и др.).

О способностях человека судят не только по его достижениям в процессе обучения или выполнения какой-либо двигательной деятельности, но и по тому, как быстро и легко он приобретает эти умения и навыки. Способности проявляются и развиваются в процессе выполнения деятельности, но это всегда результат совместных действий наследственных и средовых факторов. Практические пределы развития человеческих способностей определяются такими факторами, как длительность человеческой жизни, методы воспитания и обучения и т.д., но вовсе не заложены в самих способностях. Достаточно усовершенствовать методы воспитания и обучения, чтобы пределы развития способностей немедленно повысились [16].

Для развития двигательных способностей необходимо создавать определенные условия деятельности, используя соответствующие физические упражнения на скорость, на силу и т.д. Однако эффект тренировки этих способностей зависит, кроме того, от индивидуальной нормы реакции на внешние нагрузки.

Сила - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений)[32].

Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила»[32].

Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют:

- 1) собственно мышечные;
- 2) центрально-нервные;
- 3) личностно-психические;
- 4) биомеханические;
- 5) биохимические;
- 6) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность[32].

К собственно мышечным факторам относят: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие

проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений[32].

Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.), биохимические (гормональные) и физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) факторы [6].

Различают собственно силовые способности, скоростно-силовые способности, силовую ловкость, силовую выносливость.

Собственно силовые способности проявляются:

- при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными, предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса);
- при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы)[32].

В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу. Собственно силовые способности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц. Они определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

Статическая сила характеризуется двумя ее особенностями проявления:

- при напряжении мышц за счет активных волевых усилий человека (активная статическая сила);
- при попытке внешних сил или под воздействием собственного веса человека насильственно растянуть напряженную мышцу (пассивная статическая сила)[10].

Воспитание собственно силовых способностей может быть направлено на развитие максимальной силы (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовая акробатика, легкоатлетические метания и др.); общее укрепление опорно-

двигательного аппарата занимающихся, необходимое во всех видах спорта (общая сила) и строительства тела (бодибилдинг) [10].

Скоростно-силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины.

Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента [32].

При педагогической характеристике силовых качеств человека выделяют следующие их разновидности:

1. Максимальная изометрическая (статическая) сила - показатель силы, проявляемой при удержании в течение определенного времени предельных отягощений или сопротивлений с максимальным напряжением мышц.

2. Медленная динамическая (жимовая) сила, проявляемая, например, во время перемещения предметов большой массы, когда скорость практически не имеет значения, а прилагаемые усилия достигают максимальных значений.

3. Скоростная динамическая сила характеризуется способностью человека к перемещению в ограниченное время больших (субмаксимальных) отягощений с ускорением ниже максимального.

4. «Взрывная» сила - способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. При «взрывном» характере мышечных усилий развиваемые ускорения достигают максимально возможных величин [10].

5. Амортизационная сила характеризуется развитием усилия в короткое время в уступающем режиме работы мышц, например, при приземлении на опору различного вида прыжках, или при преодолении препятствий, в рукопашном бою и т. д. [10].

6. Силовая выносливость определяется способностью длительное время поддерживать необходимые силовые характеристики движений. Среди разновидностей выносливости к силовой работе выделяют выносливость к динамической работе и статическую выносливость. Выносливость к динамической работе определяется способностью поддержания работоспособности при выполнении профессиональной деятельности, связанной с подъемом и перемещением тяжестей, с длительным преодолением внешнего сопротивления.

Статическая выносливость - это способность поддерживать статические усилия и сохранять малоподвижное положение тела или длительное время находиться в помещении с ограниченным пространством.

7. Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (регби, борьба, хоккей с мячом и др.). Ее можно определить, как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц» [32].

Одним из наиболее существенных моментов, определяющих мышечную силу, является режим работы мышц. В процессе выполнения двигательных действий мышцы могут проявлять силу:

- при уменьшении своей длины (преодолевающий, т.е. миометрический режим, например, жим штанги лежа на горизонтальной скамейке средним или широким хватом);
- при ее удлинении (уступающий, т.е. плиометрический режим, на пример, приседание со штангой на плечах или груди);

- без изменения длины (удерживающий, т.е. изометрический режим, например, удержание разведенных рук с гантелями в наклоне вперед в течение 4-6 с).
- при изменении и длины, и напряжения мышц (смешанный, т.е. ауксотонический режим, например, подъем силой в упор на кольцах, опускание в упор руки в стороны («крест») и удержание в «кресте»).

Первые два режима характерны для динамической, третий - для статической, четвертый - для статодинамической работы мышц. Эти режимы работы мышц обозначают терминами «динамическая сила» и «статическая сила». Наибольшие величины силы проявляются при уступающей работе мышц, иногда в 2 раза превосходящие изометрические показатели[13].

В физическом воспитании и на спортивной тренировке для оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу. Абсолютная сила - это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела. Относительная сила - это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения, если сопротивление значительно - она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия [32].

У людей имеющих примерно одинаковый уровень тренированности повышение массы тела ведёт к увеличению абсолютной силы, но при этом величина относительной силы снижается. Выделение абсолютной и относительной силы действия имеет большое практическое значение. Так, достижения самых тяжёлых весовых категорий в тяжёлой атлетике, спортивных единоборствах, а так же при метаниях спортивных снарядов определяется, прежде всего, уровнем развития абсолютной силы. В видах деятельности с большим количеством перемещений тела в пространстве

(например, в гимнастике) или имеющих ограничения массы тела (например, весовые категории в борьбе) успешность во многом будет зависеть от развития относительной силы.

Результаты исследований позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия и др.). В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа.

Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и от средовых факторов. Статическая силовая выносливость определяется в большей мере генетическими условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от взаимных (примерно равных) влияний генотипа и среды [15].

Воспитание силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, совершенствования форм телосложения, развития силы всех групп мышц человека) и специальной физической подготовки (воспитание различных силовых способностей тех мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений). В каждом из этих направлений имеется цель, определяющая конкретную установку на развитие силы и задачи, которые необходимо решить исходя из этой установки. В связи с этим подбираются определенные средства и методы развития силы.

1.2. Средства развития силы у юношей 14-16 лет

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направлены стимулировать увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовыми. Они условно подразделяются на основные и дополнительные.

Основные средства:

1. Упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д. [10].

2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела:

- упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (гимнастические силовые упражнения: подъем переворотом и силой, подтягивание различным хватом на перекладине, отжимание на руках в упоре лежа и на брусьях, поднимание ног к перекладине, лазание по канату, шесту и многие другие);

- упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

- упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

- легкоатлетические прыжковые упражнения: однократные и «короткие» прыжковые упражнения, включающие до пяти повторных отталкиваний, «длинные» прыжковые упражнения с многократными отталкиваниями на отрезках 30-50 метров, прыжки через легкоатлетические барьеры;

- ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения 25-70 см и более с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх) [32].

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал» и др.) [32].

4. Рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов во время локальных и региональных упражнений с дополнительным отягощением и без них [24].

5. Статические упражнения в изометрическом режиме (изометрические упражнения):

- упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий с использованием внешних предметов (различные упоры, удержания, поддержания, противодействия и т.п.);

- упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий без использования внешних предметов в самосопротивлении [10].

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку, бег и прыжки в гору, бег против ветра и т.д.) [24].

2. Упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых амортизаторов, жгутов, различных эспандеров и т. п.), которые целесообразно применять на самостоятельных занятиях, особенно на утренней физической зарядке. Их преимущество заключается в небольшом собственном весе, малом объеме, простоте использования и транспортировки, широком диапазоне воздействия на различные группы мышц[32].

3. Упражнения с противодействием партнера.

Силовые упражнения выбираются в зависимости от характера задач воспитания силы. Так, для специальной силовой подготовки пловца лучше подойдет упражнение с эластическими приспособлениями, чем с отягощениями типа гантелей. В регби для игроков линии нападения лучше применять упражнения с сопротивлением и т.п..

По степени избирательности воздействия на мышечные группы силовые упражнения подразделяются на локальные (с усиленным функционированием примерно 1/3 мышц двигательного аппарата), региональные (с преимущественным воздействием примерно 2/3 мышечных групп) и тотальные, или общего воздействия (с одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры) [10].

Силовые упражнения могут занимать всю основную часть занятия, если воспитание силы - его главная задача. В других случаях силовые упражнения выполняются в конце основной части занятия, но не после упражнений на

выносливость. Силовые упражнения хорошо сочетаются с упражнениями на растягивание и на расслабление [22].

Частота занятий силового направления должна быть до трех раз в неделю. Применение силовых упражнений ежедневно допускается только для отдельных небольших групп мышц.

При использовании силовых упражнений величину отягощения дозируют или весом поднятого груза, выраженного в процентах от максимальной величины, или количеством возможных повторений в одном подходе, что обозначается термином повторный максимум (ПМ).

В первом случае вес может быть минимальным (60% от максимума), малым (от 60 до 70% от максимума), средним (от 70 до 80% от максимума), большим (от 80 до 90% от максимума), максимальным (свыше 90% от максимума). Во втором случае вес может быть: предельным - 1 ПМ, околопредельным - 2-3 ПМ, большим - 4-7 ПМ, умеренно большим - 8-12 ПМ, малым - 19-25 ПМ, очень малым - свыше 25 ПМ [32].

1.3. Методы развития силы у юношей 14-16 лет

В практике физического воспитания используется большое количество методов, направленных на воспитание различных видов силовых способностей.

Метод максимальных усилий предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает больший прирост силы, чем метод неопредельных усилий. В работе с начинающими его применять не рекомендуется, но если возникла необходимость в его применении, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений [32].

Метод непредельных усилий предусматривает использование непредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используется строго нормированное количество повторений от 5-6 до 100. В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальному (к концу такой деятельности увеличиваются интенсивность, частота и сумма нервно-эффекторных импульсов, в работу вовлекается все большее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их напряжений). Серийные повторения такой работы с непредельными отягощениями содействуют сильной активизации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма[10].

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т.е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений[32].

«Ударный» метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45-75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения.

Экспериментальным путем определен оптимальный диапазон высоты спрыгивания 0,75-1,15 м. Однако практика показывает, что в некоторых

случаях у недостаточно подготовленных спортсменов целесообразно применение более низких высот - 0,25-0,5 м.[32].

Метод статических (изометрических) усилий. В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80-90% от максимума продолжительностью 4-6 с и в 100% - 1-2 с. Если же стоит задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60-80% от максимума продолжительностью 10-12 с в каждом повторении. Обычно на тренировке выполняется 3-4 упражнения по 5-6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 мин [10].

При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировка проводится в течение 10-15 мин. Изометрические упражнения следует включать в занятия как дополнительное средство для развития силы.

Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньшее время, чем после динамических упражнений.

Статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышцы - изометрического и динамического. Для воспитания силовых способностей применяют 2-6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80-90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со значительным снижением отягощения (2-3 повторения в подходе, 2-3 серии, отдых 2-4 мин между сериями) [10].

Применение этого метода целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

Метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся.

Комплекс упражнений с использованием неопредельных отягощений повторяют 1-3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2-3 мин, в это время выполняются упражнения на расслабление [32].

Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма таким играм относятся игры, требующие удержания внешних объектов (например, партнера в игре «Всадники»), игры с преодолением внешнего сопротивления (например, «Перетягивание каната», игры с чередованием режимов напряжения различных мышечных групп (например, различные эстафеты с переноской грузов разного веса) [32].

1.4. Особенности физического развития людей молодого возраста

Возраст от 18 до 29 лет принято считать молодежным, а от 30 до 55 лет (женщины) и 60 лет (мужчины) - зрелым [32].

В возрастном интервале 18-29 лет у человека сохраняется высокий уровень тренируемости двигательной функции, особенно ее силовых проявлений и работоспособности, складываются благоприятные предпосылки для занятий различными видами спорта и достижения в них высоких спортивных результатов.

В возрастном интервале 30-60 лет наступает медленное, но неуклонное снижение ряда показателей физического развития и уровня физического потенциала человека. Причем масса тела, частота дыхания, систолическое давление изменяются в сторону увеличения, а показатели физической подготовленности снижаются. Мышцы человека зрелого возраста в основном сохраняют свои функциональные свойства, однако регрессивные изменения морфологических характеристик аппарата движения заметны уже после 30-35 лет. Это относится прежде всего к снижению эластичности связочного аппарата, понижению его прочности, возрастанию хрупкости костей, окостенению ряда элементов позвоночного столба, снижению подвижности в суставах [32].

После 30 лет начинает уменьшаться скорость двигательной реакции, что связано также с понижением возбудимости нервных центров и мышц и уменьшением их лабильности. С возрастом заметно ухудшаются координационные способности, снижается способность к освоению новых движений. Снижается также продуктивность умственной деятельности, главным образом в количественных параметрах, что приводит к более быстрой утомляемости.

Современные данные геронтологии свидетельствуют о том, что инволюционный период развития человека начинается в 30-35 лет, когда осуществляется переход от первого зрелого возраста во второй. Этот период, как плато, разделяет эволюционные и инволюционные периоды развития.

Характер возрастных изменений морфофункциональных свойств аппарата движения человека зависит от образа жизни, уровня и содержания его физической активности. Научные и практические данные говорят о том, что в принципе можно управлять процессом инволюционных изменений, замедляя регресс организма с помощью рациональной двигательной деятельности. Правильная организация физической активности в соответствии с возрастными особенностями человека предполагает систематическую физическую

тренировку со средней и невысокой интенсивностью нагрузок, разнообразных по характеру воздействия на организм.

Исходя из естественных возможностей организма людям в возрасте до 50 лет можно выполнять физические нагрузки умеренно развивающего характера в пределах 60-75% собственного МПК, а старше 50 лет - поддерживающие нагрузки в пределах 50% МПК [32].

В молодом и зрелом возрасте рекомендуется заниматься физическими упражнениями не реже 3 раз в неделю с дополнительным занятием оздоровительного и рекреационного характера. Продолжительность занятия не должна превышать 2 ч. для лиц молодого возраста и 1,5 ч. для людей зрелого возраста. Следует отметить, что интенсивность занятий на начальном этапе не должна превышать 40-45% МПК.

Активные занятия почти в любом возрасте повышают жизненный тонус организма, противодействуют различного рода заболеваниям, особенно сердечнососудистым и простудным. Люди зрелого возраста, систематически занимающиеся физической культурой, в 2-3 раза реже болеют, а по физической подготовленности и состоянию здоровья приравняются к лицам на 10-15 лет моложе себя.

1.5. Характеристика физкультурно-оздоровительных систем силовой направленности и силовых видов спорта

Шейпинг (от англ. *shaping* - придавать форму, формировать) - это система физических упражнений (преимущественно силовых) для женщин, направленная на коррекцию фигуры и улучшение функционального состояния организма. Его суть в сочетании аэробики с атлетической гимнастикой.

Шейпинг взял все лучшее из того и другого: из аэробики - музыку, динамические нагрузки, позволяющие укреплять сердечно-сосудистую

систему, убирать излишние жировые запасы; из атлетической гимнастики - возможность влиять на локальные мышечные группы.

Занятия начинаются с аэробной части, т.е. с ритмической гимнастики, которая решает и задачи разминки для второй части. После этого занимающиеся переходят к тренажерам или к выполнению упражнений с гантелями, амортизаторами, упражнений ритмической гимнастики в партере [32].

Для развития силовых способностей в наши дни используется достаточно много различных систем, одной из них является «Атлетическая гимнастика».

Атлетическая гимнастика - это система гимнастических упражнений, направленная на развитие силовых качеств и способностей «ими пользоваться».

Атлетическая гимнастика - традиционный вид гимнастики оздоровительно-развивающей направленности, сочетающий силовую тренировку с разносторонней физической подготовкой, гармоничным развитием и укреплением здоровья в целом.

Атлетическая гимнастика предназначена для физически здоровых людей, поскольку используемые упражнения связаны со значительными мышечными напряжениями и соответствующей нагрузкой для занимающихся. Поэтому, имея в виду это обстоятельство, атлетическую гимнастику следует рассматривать в первую очередь как развивающее средство физического воспитания, и только во вторую - как средство восстанавливающее.

В основе атлетической гимнастики, лежит силовая тренировка, с полным арсеналом средств основной гимнастики, а также элементами спортивной тренировки. При сохранении основных принципов и методов занятий гимнастикой традиционной, в атлетической гимнастике воздействие силового характера может быть локальным или генерализованным (захватывающим практически все группы мышц), тонизирующим или развивающим; при этом избирательно могут развиваться три силовые качества (медленная, или «жимовая», сила, быстрая, или «взрывная», и статическая) и производные от них виды силовой выносливости.

Важнейшей отличительной чертой атлетической гимнастики является то, что за счет специальных упражнений у занимающегося формируются умения и навыки силовых перемещений собственного тела в различных режимах силовой работы[26].

Бодибилдинг (англ. bodybuilding - строительство тела) или культуризм фр. culturisme, англ. physicalculture - культура тела) - процесс наращивания и развития мускулатуры путем занятия физическими упражнениями с отягощениями, высокоэнергетического питания с повышенным содержанием белков и достаточного для гипертрофии мышечных волокон[34].

Бодибилдинг, как физкультурно-оздоровительная система и как вид спорта, зародился в вечном стремлении человечества к физическому и духовному совершенству. Понятие совершенства человеческого тела появилось еще в древнем мире. Именно эта вечная идея гармонического развития личности и легла в основу современного бодибилдинга.

Развитие бодибилдинга как одной из форм оздоровительной физической культуры приобретает в наше время большое значение. Вместе с тем, бодибилдинг становится популярным не только среди молодежи, но и среди людей среднего и пожилого возраста, поскольку он способствует, кроме увеличения мышечной массы, ещё и улучшению работы сердечно-сосудистой, нервной и других систем организма.

Современная методика подготовки в бодибилдинге характеризуется разнообразием используемого оборудования и инвентаря, многочисленными специальными (силовыми) упражнениями и методами тренировки.

Эффективность тренировочного процесса зависит от индивидуальных свойств строения тела, оптимального дозирования тренировочных нагрузок, организованного отдыха и рационального питания. Только за счет органичного сочетания всех этих факторов можно достичь высоких результатов[3].

Пауэрлифтинг (англ. powerlifting; power - «сила, lift - «поднимать») - силовой вид спорта, суть которого заключается в преодолении сопротивления максимально тяжелого для спортсмена веса[6].

Пауэрлифтинг также называют силовым троеборьем. Связано это с тем, что в качестве соревновательных дисциплин в него входят три упражнения: приседания со штангой на спине (точнее на верхней части лопаток), жим штанги лежа на горизонтальной скамье и становая тяга штанги - которые в сумме и определяют квалификацию спортсмена.

Эти три упражнения в бодибилдинге называются «базовыми» или просто «базой», так как при их исполнении в работу включаются сразу несколько суставов, и, в той или иной степени, практически все мышцы. Эти упражнения рекомендуются начинающим спортсменам для набора общей мышечной массы и развития силы.

В пауэрлифтинге, в отличие от бодибилдинга, важны силовые показатели, а не красота тела. Но многие известные бодибилдеры начинали с пауэрлифтинга, либо занимались обоими видами спорта одновременно - Арнольд Шварценеггер, Ронни Колеман, Франко Коломбо, из российских спортсменов - Евгений Мишин, Андрей Сорокин, Сергей Шелестов и др.[6].

При выступлении сравниваются показатели спортсменов одной весовой категории. Оценка идёт по суммарному максимально взятому весу во всех трёх упражнениях. При одинаковых показателях победа присуждается спортсмену, обладающему меньшим весом.

Содержание тренировочного процесса в пауэрлифтинге основано на использовании большого арсенала средств и методов спортивной тренировки, направленных развитие максимального уровня медленной динамической (жимовой) силы и силовой выносливости, проявляемых в базовых (соревновательных) упражнениях.

Тяжёлая атлетика - олимпийский вид спорта, в основе которого лежит выполнение упражнений по подниманию штанги над головой. Соревнования по тяжёлой атлетике сегодня включают в себя два упражнения: рывок и толчок.

Характерной чертой тяжёлой атлетики, как и других силовых видов спорта, является деление на весовые категории. Это даёт возможность спортсменам, занимающимся тяжёлой атлетикой, добиваться успеха с учётом

веса тела. Другая положительная черта тяжёлой атлетики - возможность спортсмена проявить себя как в отдельно взятом классическом упражнении, так и в сумме двоеборья.

Занятия тяжёлой атлетикой способствуют развитию силы и силовых способности всех мышечных групп. Отличительной особенностью тяжёлой атлетики, от других силовых видов спорта, является то, что атлетам для достижения спортивного результата необходимо проявлять высокий уровень развития скоростно-силовых способностей, а именно взрывной силы, т.е. такую силовую способность, которая позволяет спортсмену за наименьшее время проявлять максимальную силу.

Для достижения высоких спортивных результатов в тяжелоатлетическом спорте применяется в основном индивидуальный подход к тренировке каждого спортсмена, начиная практически с первых его шагов в спорте. Это относится к технике выполнения упражнения, планированию нагрузки, развитию тех или иных двигательных качеств, подбору специально-вспомогательных упражнений, участию в соревнованиях[6].

Гиревой спорт - как разновидность тяжёлой атлетики появился в России в конце прошлого века. Можно с большой долей уверенности сказать, что российская тяжёлая атлетика зародилась и сформировалась благодаря поклонникам гиревого спорта. В русском народе всегда с почтением относились к силачам, способным поднять одной рукой тяжёлый снаряд (камень, бревно, железную чурку и др.) Затем появилась гиря, которая стала незаменимым снарядом для развития силы мышц людей. Незатейливый снаряд щедро одаривал силой тех, кто был предан ему, кто любил силу и хотел быть сильным[26].

В настоящее время упражнения с гирями используются во многих видах спорта как эффективное средство общей силовой подготовки. Методика тренировки в гиревом спорте, разработанная русскими специалистами в дореволюционном и предвоенном периоде, практически ничем не отличается от современной.

Особенностью занятий с гирями является то, что они позволяют достаточно быстро развивать силовые возможности человека, и главным образом, его силовую выносливость. Занятия с гирей совершенствуют практически всю мышечную систему, а также позволяет достичь высокого уровня физической работоспособности, а следовательно и функциональных возможностей организма человека. В отличие от классической тяжёлой атлетики, гиревой спорт характеризуется работой большой и субмаксимальной мощности. Усилия, развиваемые спортсменом, не достигают максимальной или тем более субмаксимальной величины, так как достижения в этом виде спорта оцениваются количественными критериями. Многократный подъём гири с учётом правильности техники выполнения упражнения требует от спортсмена умений эффективно и экономно расходовать свои физические и функциональные возможности.

Подъём гири в техническом отношении не относится к сложным видам спорта. Освоить технику подъёма гири можно за одно-два занятия. Это позволяет почти сразу же приступить к более интенсивным тренировкам уже на первой-второй неделе занятий. Варьирование количеством подъёмов гири, её весом, темпом выполнения движений, временем отдыха между подъёмами гирь и т.п. предоставляет широкие возможности для занимающегося этим видом спорта в планировании силовой подготовки. Занятия с гирями можно проводить в группах или индивидуально. Во всех случаях не требуется специализированных залов и дорогостоящего оборудования. Достаточно лишь соблюдать основные требования техники безопасности при занятиях физическими упражнениями с отягощениями.

Соревнования в гиревом спорте проводятся с гирями весом 16, 24 и 32 кг по программе двоеборья: толчок двух гирь двумя руками, рывок гири одной и другой рукой без перерыва для отдыха. В отличие от тяжёлой атлетики, участники соревнований в этом виде спорта делятся на следующие весовые категории: до 60, 65, 70, 80, 90 и св. 90 кг. Кроме того, у юношей дополнительно имеются весовые категории до 55, 75 и свыше 80 кг [6].

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

Педагогический эксперимент проводился на базе фитнес-клуба «EVOLUTION», г. Красноуфимск, с марта 2017 года по сентябрь 2018 года.

Контингент испытуемых. Исследование проводилось в группе из 20 юношей в возрастном интервале от 14 до 16 лет, стаж занятий от одного года до полутора лет. Из этой группы мы создали две группы: контрольную 10 - человек и экспериментальную - 10 человек.

Этапы исследования. Исходя из поставленных задач, обозначенных во введении, исследование было разделено на несколько этапов:

На первом этапе (10.01.2017г. - 27.02.2017г.) проведен обзор литературных источников по проблеме исследования. В процессе обзора литературы изучили средства и методы, используемые в процессе развития силы у юношей 14-16 лет, а так же систематизировали материал, рекомендованный для изучения данной темы.

На втором этапе (01.03.2017г. - 29.08.2017г.) проведено предварительное тестирование и определен уровень развития силы у юношей участвующих в исследовании. Апробированы комплексы упражнений направленные на повышение уровня развития силовых способностей.

На третьем этапе(01.09.2018г. - 03.10.2018г.) проведено контрольное тестирование уровня развития силы у юношей 14-16 лет. Проведён анализ и обработка полученных результатов и сформулированы выводы.

2.2. Методы исследования

Поставленные в работе задачи решались с использованием следующих методов исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогическое тестирование.
3. Педагогический эксперимент.
4. Метод математической статистики.

Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования. Проблема нашего исследования предполагала анализ и изучение литературных источников по теории и методике физической культуры и спорта (Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, Л.П. Матвеев, Н.Г. Озолин, Дж.Вейдер, Л.С.Дворкин, В.И. Лях и др.).

Педагогическое тестирование - помогает решению ряда сложных педагогических задач: выявлять уровень развития различных способностей, оценивать качество технической и тактической подготовленности [16].

Метод тестирования мы применяли для определения уровня развития силовых способностей. Для этого мы использовали тесты:

- 1).Подтягивания из виса на гимнастической перекладине.

Цель: определить уровень развития собственно силовых способностей и силовой выносливости мышц рук и плечевого пояса.

Место проведения: спортивный зал.

Оборудование: высокая гимнастическая перекладина.

Процедура тестирования: испытуемый принимает исходное положение «вис на гимнастической перекладине» хватом сверху. По команде тестируемый начинает выполнять подтягивания при помощи сгибания рук, касаясь нижней частью подбородка верхней части перекладины. При подтягивании ноги должны быть вместе, прямые, выполнять рывки и раскачивания запрещается. Нельзя перехватываться и висеть больше 5-и секунд.

Результат: фиксируется количество правильно выполненных подтягиваний.

2) Толкание набивного мяча весом 2 кг. двумя руками от груди.

Цель: определить уровень развития скоростно-силовых способностей мышц рук и плечевого пояса.

Место проведения: спортивный зал.

Оборудование: измерительная лента с сантиметровым делением, набивной мяч весом 2 кг.

Процедура тестирования: испытуемый стоит у линии, держа мяч двумя руками перед грудью. По команде испытуемый выполняет бросок мяча вперёд.

Результат: результатом тестирования является расстояние от линии до места падения мяча, в зачёт идёт лучший результат из 3-х попыток.

3). Поднимание туловища из положения, лежа за 40 секунд.

Цель: определить уровень развития собственно силовых способностей и силовой выносливости мышц брюшного пресса.

Место проведения: спортивный зал.

Оборудование: гимнастический мат, секундомер.

Описание: испытуемый ложится на спину, руки за головой, пальцы в замок, ноги согнуты в коленях так, чтобы вся поверхность стоп касалась пола (партнер удерживает его стопы в этом положении), по команде «Марш», принимает положение седа, касаясь локтями колен и возвращаясь в исходное положение.

Результат: фиксируется количество правильно выполненных упражнений и количество выполненных полных циклов движения за 40 секунд.

4).Прыжок в длину с местаЦель: определить уровень развития взрывной силы мышц нижних конечностей.

Место проведения: спортивный зал.

Оборудование: измерительная лента с сантиметровым делением.

Описание: На площадке проводится линия и перпендикулярно к ней закрепляется сантиметровая лента (рулетка). Испытуемый встает около линии,

не касаясь ее носками, затем, отводя руки назад, сгибает ноги в коленях и, отталкиваясь обеими ногами, сделав резкий мах руками вперед, прыгает вдоль разметки, Расстояние измеряется от линии до пятки сзади стоящей ноги.

Результат: фиксируется расстояние от линии отталкивания до пятки сзади стоящей ноги. В зачёт идет лучший результат из трёх попыток.

Педагогический эксперимент— для проведения сравнительного педагогического эксперимента, мы создали две группы контрольную и экспериментальную, провели констатирующее тестирование и определили исходный уровень развития силовых способностей участников эксперимента. Затем в течение шести месяцев в обеих группах мы проводили тренировочные занятия основной целью которых было развитие силы. Тренировочные занятия в обеих группах проводились три раза в неделю, т.к. все участники эксперимента являются начинающими, стаж занятий в среднем составляет около одного года.

Тренировочный процесс контрольной группы был построен на основе базовых упражнений атлетической гимнастики (жим штанги лёжа, приседания со штангой, становая тяга).

Основой содержания тренировочных занятий экспериментальной группы были разработанные нами комплексы упражнений, все упражнения выполнялись с весом 70% от максимального. Отдых между подходами 3-4 минуты.

Недельный тренировочный цикл был построен следующим образом:

Понедельник: мышцы груди и спины.

Упражнения для мышц груди:

- жим штанги на наклонной скамье, 3 подхода по 10 повторений;
- жим штанги на обратнаклонной скамье, 3 подхода по 10 повторений;
- жим штанги на плоской скамье, 3 подхода по 10 повторений;
- разводки гантелей на плоской скамье, 1 подход по 10 повторений.

Упражнения для мышц спины:

- тяга вниз широким хватом за голову, 3 подхода по 10 повторений;

- тяга вниз средним хватом к груди, 3 подхода по 10 повторений;
- тяга вниз обратным хватом, 3 подхода по 10 повторений;
- тяга штанги в наклоне, 1 подход по 10 повторений.

Вторник: отдых.

Среда: мышцы ног и брюшного пресса.

Упражнения для квадрицепсов:

- присед со штангой на груди, 3 подхода по 10 повторений;
- присед (штанга на спине), ноги уже ширины плеч, 3 подхода по 10 повторений;
- присед (штанга на спине), ноги на ширине плеч, 3 подхода по 10 повторений;
- разгибания ног, 1 подход по 10 повторений.

Упражнения для бицепса бедра:

- наклоны со штангой на спине, 3 подхода по 10 повторений;
- румынская тяга, стоя на подставке, 3 подхода по 10 повторений;
- румынская тяга с пола, 3 подхода по 10 повторений;
- сгибания ног, 1 подход по 10 повторений.

Упражнения для икроножных мышц:

- подъем на носки стоя на подставке со штангой на спине, 3 подхода по 10 повторений.
- подъем на носки стоя на одной ноге на подставке 3 подхода по 15 повторений.

Упражнения для мышц брюшного пресса:

- подъем туловища лёжа на горизонтальной скамье, 2 подхода по 20 повторений;
- подъем ног лежа на горизонтальной скамье, 2 подхода по 20 повторений;
- подъемы колена к локтю лежа на полу, 2 подхода по 20 повторений;
- подъем согнутых ног в висе на перекладине, 1 подход по 20 повторений.

Четверг: отдых.

Пятница: мышцы рук, дельты, предплечья.

Упражнения для трицепса:

- французский жим лежа (ко лбу), 3 подхода по 10 повторений;
- французский жим лежа (к подбородку), 3 подхода по 10 повторений;
- французский жим сидя за голову, 3 подхода по 10 повторений;
- жим вниз обратным хватом, 1 подход по 10 повторений.

Упражнения для бицепса:

- сгибание рук с гантелями на скамье Скотта, 3 подхода по 10 повторений;
- сгибание рук с гантелями сидя на наклонной скамье, 3 подхода по 10 повторений;
- сгибание рук с гантелями стоя, 3 подхода по 10 повторений;
- сгибание рук со штангой обратным хватом, 1 подход по 10 повторений.

Упражнения для дельтовидных мышц:

- жимы с груди средним хватом, 3 подхода по 10 повторений;
- жимы из-за головы средним хватом, 3 подхода по 10 повторений;
- жимы с груди широким хватом, 3 подхода по 10 повторений;
- разведения гантелей в стороны, стоя, 1 подход по 10 повторений.

Суббота, воскресенье: отдых.

Через полгода мы провели контрольное тестирование уровня развития силовых способностей, полученные результаты сравнили с результатами констатирующего тестирования.

Метод математической статистики

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel для среды Windows, с определением среднего арифметического значения, ошибка среднего арифметического отклонения и t-критерия Стьюдента.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

3.1. Обсуждение результатов констатирующего этапа эксперимента

Для определения уровня развития силы у юношей 14-16 лет участвующих в эксперименте, на констатирующем этапе мы провели исходное тестирование и получили следующие результаты.

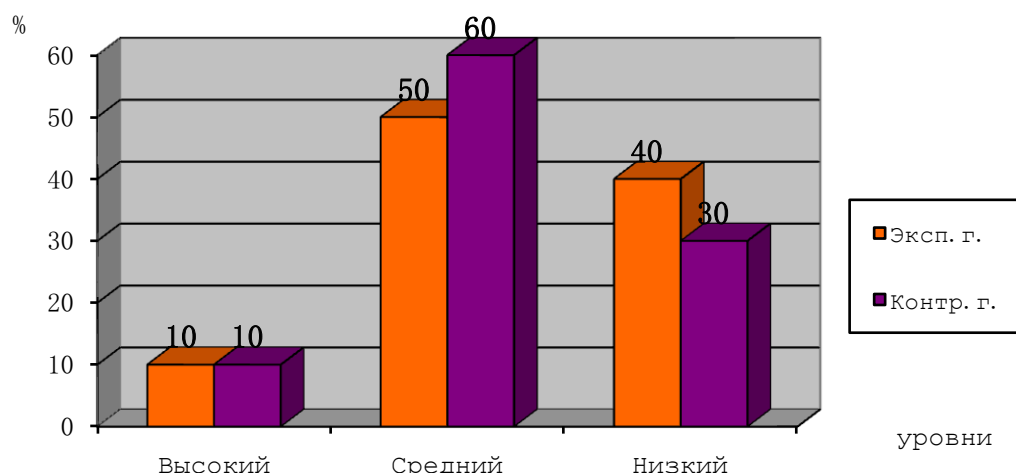


Рис.1. Уровень развития силы у юношей экспериментальной и контрольной групп по тесту «Толкание набивного мяча двумя руками от груди (м)» на констатирующем этапе эксперимента.

В тесте «Толкание набивного мяча двумя руками от груди», полученные результаты отражали уровень развития скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса.

Участники экспериментальной группы показали следующие результаты:

- 10% юношей - высокий уровень развития скоростно-силовых способностей;
- 50% юношей - средний уровень;
- 40% юношей - низкий уровень.

Испытуемые контрольной группы показали следующие результаты:

- 10% юношей высокий уровень развития скоростно-силовых способностей;
- 60% юношей уровень;
- 30% юношей уровень.

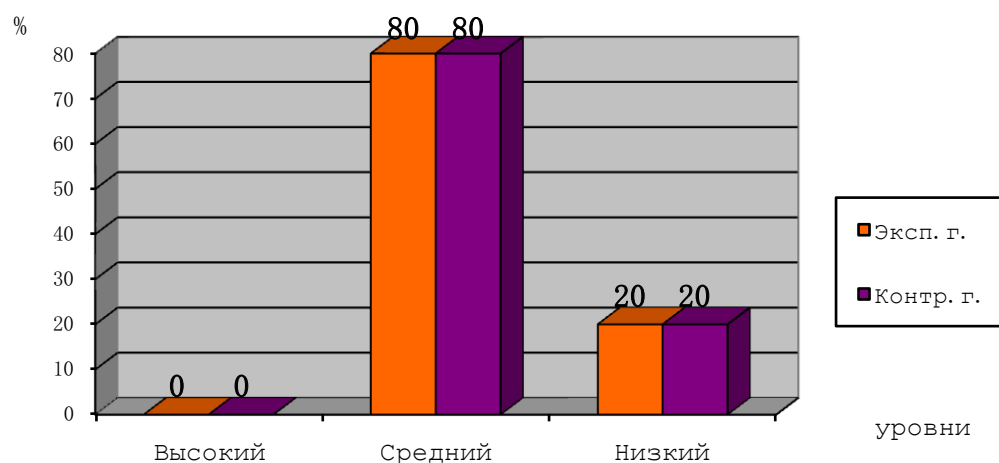


Рис.2. Уровень развития силы у юношей экспериментальной и контрольной групп по тесту «Подтягивания из виса на гимнастической перекладине (кол-во раз)» на констатирующем этапе эксперимента.

В тесте «Подтягивания из виса на гимнастической перекладине», полученные результаты отражали уровень развития силы мышц плечевого пояса участников эксперимента. Участники экспериментальной группы показали следующие результаты: 0% юношей - высокий уровень развития силы; 80% юношей - средний уровень; 20% юношей - низкий уровень. Участники контрольной группы показали такие же результаты.

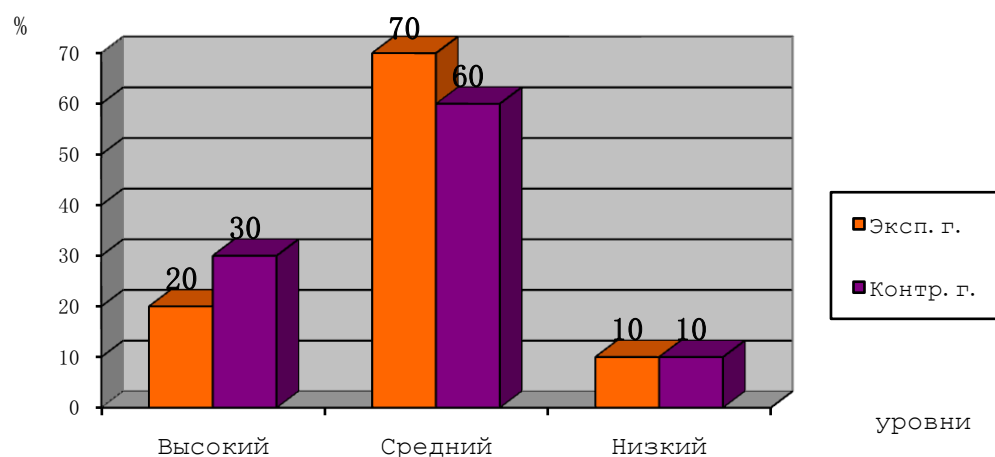


Рис.3.Уровень развития силы у юношей экспериментальной и контрольной групп по тесту«Поднимание туловища из положения, лежа за 40 секунд (кол-во раз)» на констатирующем этапе эксперимента.

В тесте «Поднимание туловища из положения, лежа за 40 секунд», полученные результаты отражали уровень развития силовой выносливости мышц брюшного пресса.

Участники экспериментальной группы показали следующие результаты:

- 20% юношей - высокий уровень развития силовой выносливости;
- 70% юношей - средний уровень;
- 10% юношей - низкий уровень.

Участники контрольной группы показали следующие результаты:

- 30% юношей -высокий уровень развития силовой выносливости;
- 60% юношей– средний уровень;
- 10% юношей - низкий уровень.

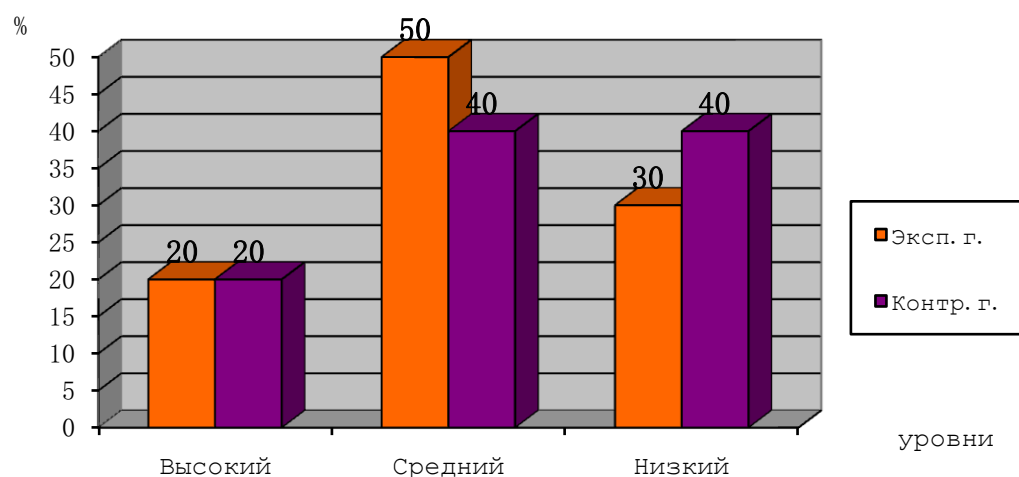


Рис.4. Уroveň развития силы у юношей экспериментальной и контрольной групп по тесту «Прыжок в длину с места (см)» на констатирующем этапе эксперимента.

Результаты четвёртого теста показали, что 20% юношей экспериментальной группы имеют высокий уровень развития скоростно-силовых способностей мышц нижних конечностей, 50% имеют средний, 30% низкий уровень.

В контрольной группе 20% юношей имеют высокий уровень развития скоростно-силовых способностей, 40% средний, 40% низкий.

Таблица 1

Исходные результаты тестирования уровня развития силы участников
эксперимента (%)

№ п/п	Тест	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
		высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
1	Толкание набивного мяча двумя руками от груди (м)	10%	50%	40%	10%	60%	30%
2	Подтягивания из виса на гимнастической перекладине (кол-во раз)	0%	80%	20%	0%	80%	20%
3	Поднимание туловища из положения, лежа с согнутыми коленями за 40 секунд (кол-во раз)	20%	70%	10%	30%	60%	10%
4	Прыжок в длину с места (см)	20%	50%	30%	20%	40%	40%

Анализ результатов, представленных в таблице 1, позволяет отметить, что исходный уровень развития силы юношей контрольной и экспериментальной групп принимающих участие в эксперименте значительно не отличается.

3.2. Анализ результатов контрольного этапа эксперимента

Для доказательства того, что разработанные комплексы упражнений для развития силы юношей 14-16 лет, дали положительные результаты, и они имеют не случайный характер, был проведён сравнительный анализ результатов тестирования участников экспериментальной и контрольной групп за период эксперимента.

В таблице 2, (рис.4) отражены результаты теста «Толкание набивного мяча двумя руками от груди (м)».

Таблица 2

Результаты теста «Толкание набивного мяча двумя руками от груди (м)» за период эксперимента

Группы	Этап	М	$\pm\sigma$	$\pm m$	t st	p	t	p
Экспериментальная	тест	10,6	0,51	0,17	4,06	<0,01	4,05	<0,01
	ретест	11,4	0,32	0,1				
Контрольная	тест	10,7	0,48	0,16	0,51	>0,05		
	ретест	10,8	0,35	0,11				

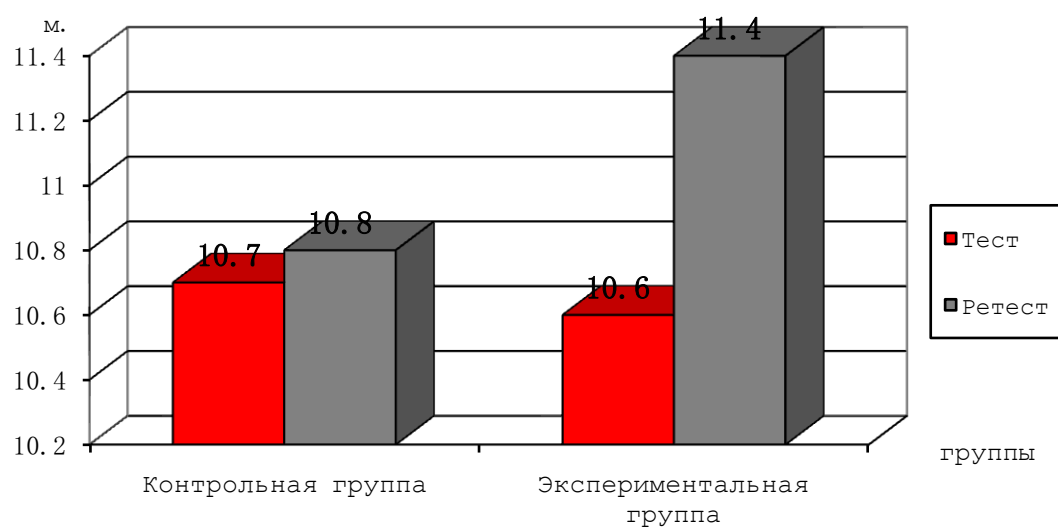


Рис. 5. Динамика результатов участников эксперимента в толкании набивного мяча.

На констатирующем этапе средний результат в экспериментальной группе составил, 10,6м, на контрольном этапе 11,4м, прирост результатов составляет 0,8м. В контрольной группе на констатирующем этапе средний результат 10,7м, на контрольном этапе 10,8м, прирост результатов составляет 0,1м. Анализ результатов итогового тестирования показал, что достоверные изменения произошли у юношей экспериментальной группы. В контрольной группе результат улучшился, но незначительно. Результат между группами так же носит достоверный характер.

Таблица 3

Результаты теста «Подтягивания из виса на гимнастической перекладине (кол-во раз)» за период эксперимента

Группы	Этап	М	$\pm \sigma$	$\pm m$	t st	p	t	p
Экспериментальная	тест	15,2	0,97	0,32	4,4	<0,01	2,4	<0,05
	ретест	17,2	0,97	0,32				
Контрольная	тест	15	0,97	0,32	1,6	>0,05		
	ретест	15,9	1,29	0,43				

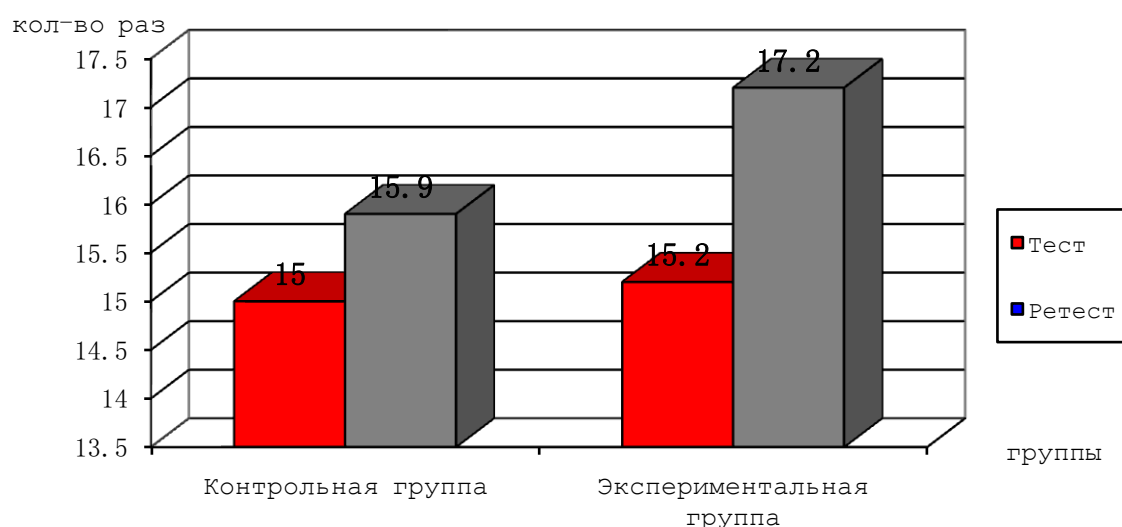


Рис. 6. Динамика результатов участников эксперимента в подтягивании из виса на гимнастической перекладине.

На констатирующем этапе средний результату юношей экспериментальной группы составил 15,2 раза, на контрольном этапе 17,2 раза, прирост результатов составляет 2 раза. В контрольной группе на констатирующем этапе средний результат 15 раз, на контрольном этапе 15,9 раза, прирост результатов составляет 0,9 раза. Анализ результатов итогового тестирования показал, что достоверные изменения произошли в экспериментальной группе. В контрольной группе результат улучшился, но незначительно. Результат между группами носит достоверный характер.

Таблица 4

Результаты теста «Поднимание туловища из положения, лежа, за 40 секунд (кол-во раз)» за период эксперимента

Группы	Этап	M	$\pm \sigma$	$\pm m$	t st	p	t	p
Экспериментальная	тест	38,1	1,62	0,54	0,91	>0,05	0,52	>0,05
	ретест	38,8	1,62	0,54				
Контрольная	тест	38,3	1,94	0,64	0,11	>0,05		
	ретест	38,4	1,62	0,54				

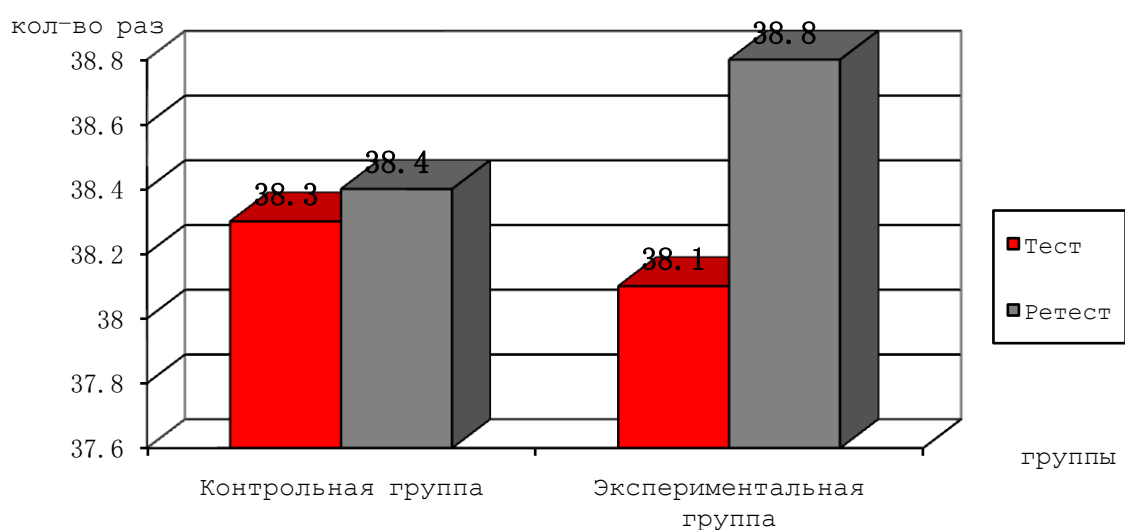


Рис. 7. Динамика результатов участников эксперимента в поднимании туловища из положения, лежа, за 40 секунд.

На констатирующем этапе средний результат участников экспериментальной группы составил 38,1 раза, на контрольном этапе 38,8 раза, прирост результатов составляет 0,7 раза. В контрольной группе на констатирующем этапе средний результат 38,3 раза, на контрольном этапе 38,4 раза, прирост результатов составляет 0,1 раза. Анализ результатов итогового тестирования показал, что полученные результаты не достоверны.

Таблица 5

Результаты теста «Прыжок в длину с места (см)» за период эксперимента

Группы	Этап	M	$\pm \sigma$	$\pm m$	t st	p	t	p
Экспериментальная	тест	221,7	6,49	2,16	3,5	<0,05	2,32	<0,05
	ретест	231,1	4,54	1,51				
Контрольная	тест	221,9	8,11	2,7	0,75	>0,05		
	ретест	224,6	7,46	2,48				

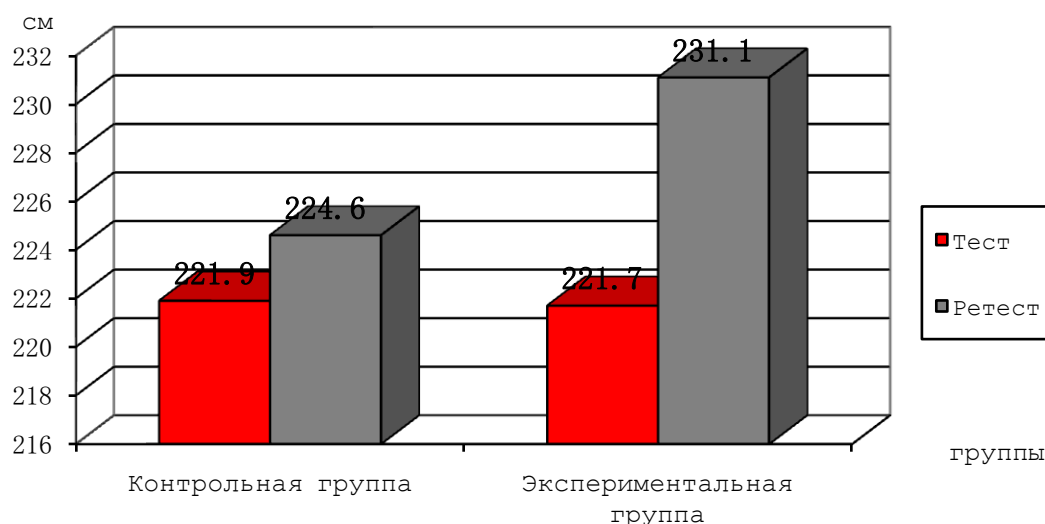


Рис. 8. Динамика результатов участников эксперимента в прыжке в длину с места.

Анализ результатов теста «Прыжок в длину с места» представленных в таблице 5, (рис. 8) показал следующее.

На констатирующем этапе средний результат в экспериментальной группе составил 221,7см, на контрольном этапе 231,1см, прирост результатов составляет 9,4см. В контрольной группе на констатирующем этапе средний результат 221,9см, на контрольном этапе 224,6см, прирост результатов составляет 2,7см. Анализ результатов итогового тестирования свидетельствует о том, что в экспериментальной группе прирост результатов выше, чем в контрольной. Результаты между группами достоверны.

Анализ показателей тестирования на контрольном этапе позволил выявить уровень развития силы у юношей 14-16 лет в конце эксперимента, полученные результаты мы сравнили с результатами констатирующего этапа эксперимента. Эти значения представлены на рисунках 9,10,11,12,13.

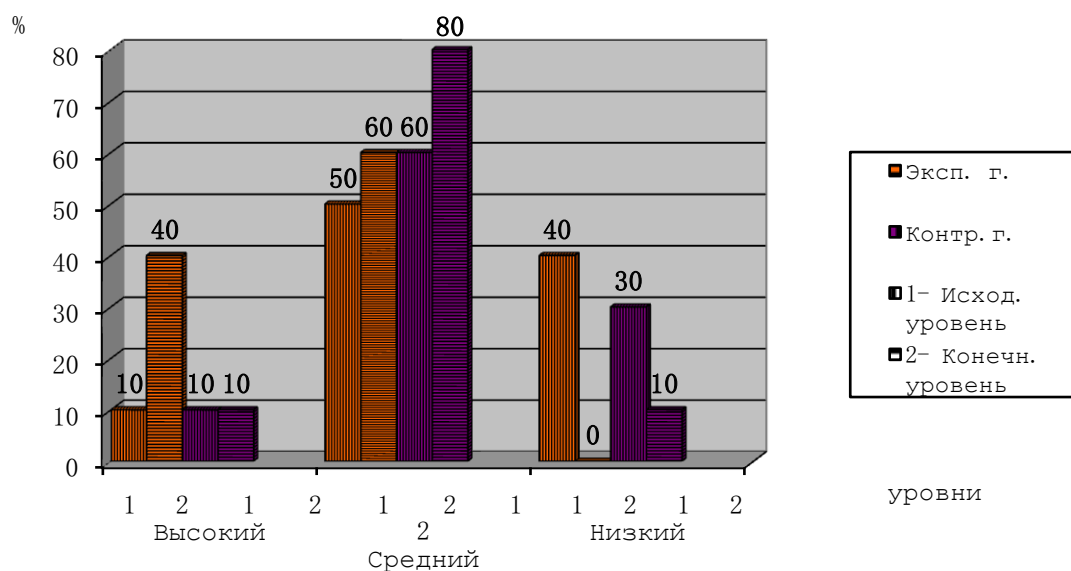


Рис.9. Уровень развития силы у юношей экспериментальной и контрольной групп по тесту «Толкание набивного мяча двумя руками от груди (м)» за период эксперимента.

Сравнительный анализ результатов исходного и итогового тестирования по тесту «Толкание набивного мяча двумя руками от груди», в экспериментальной группе выявил, что показатели высокого уровня развития силовых способностей (взрывной силы) увеличились на 30%, показатели среднего уровня увеличились на 10% и показатели низкого уровня уменьшились на 40%.

В контрольной группе показатели высокого уровня развития силовых способностей (взрывной силы) не изменились, показатели среднего уровня увеличились на 20%, показатели низкого уровня уменьшились на 20%.

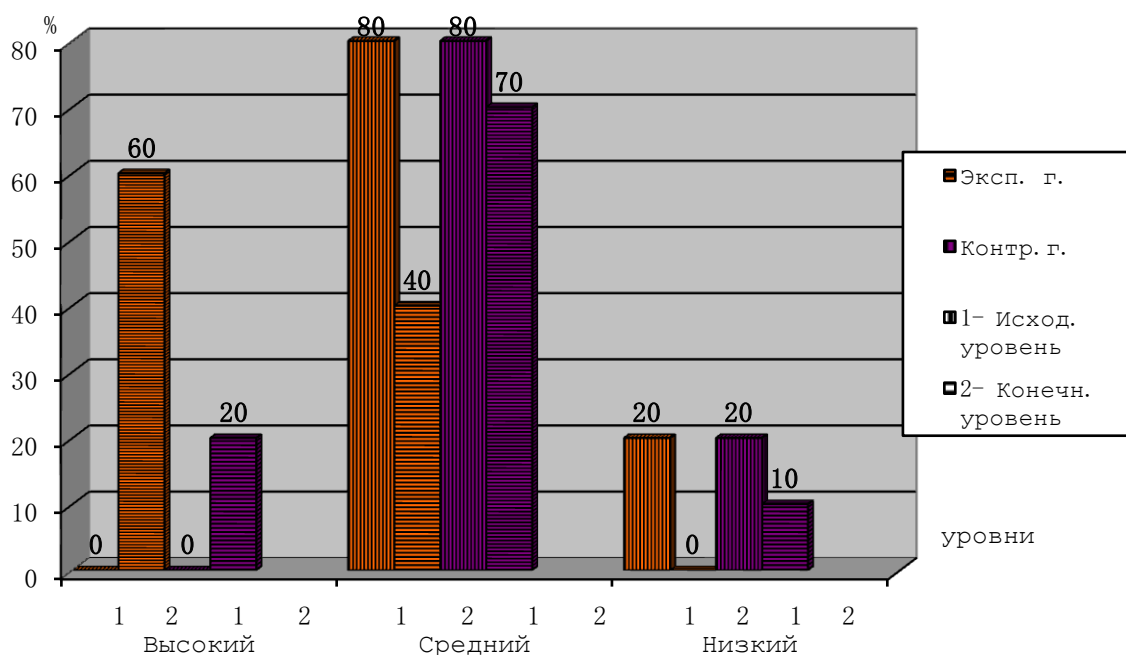


Рис.10. Уровень развития силы у юношей экспериментальной и контрольной групп по тесту «Подтягивания из виса на гимнастической перекладине (кол-во раз)» за период эксперимента.

Сравнительный анализ результатов исходного и итогового тестирования по тесту «Подтягивания из виса на гимнастической перекладине», в экспериментальной группе выявил, что показатели высокого уровня развития силы участников эксперимента увеличились на 60%, показатели среднего уровня уменьшились на 40% и показатели низкого уровня уменьшились на 20%.

В контрольной группе показатели высокого уровня развития силы участников эксперимента увеличились на 20%, показатели среднего уровня уменьшились на 10% и показатели низкого уровня уменьшились на 10%.

Сравнительный анализ результатов исходного и итогового тестирования по тесту «Поднимание туловища из положения, лежа, за 40 секунд» (рис.11), в экспериментальной группе выявил, что показатели высокого уровня развития силовых способностей мужчин увеличились на 20%, показатели среднего уровня уменьшились на 20%, показатели низкого уровня не изменились.

В контрольной группе результаты уровня развития силовых способностей по данному тесту не изменились.

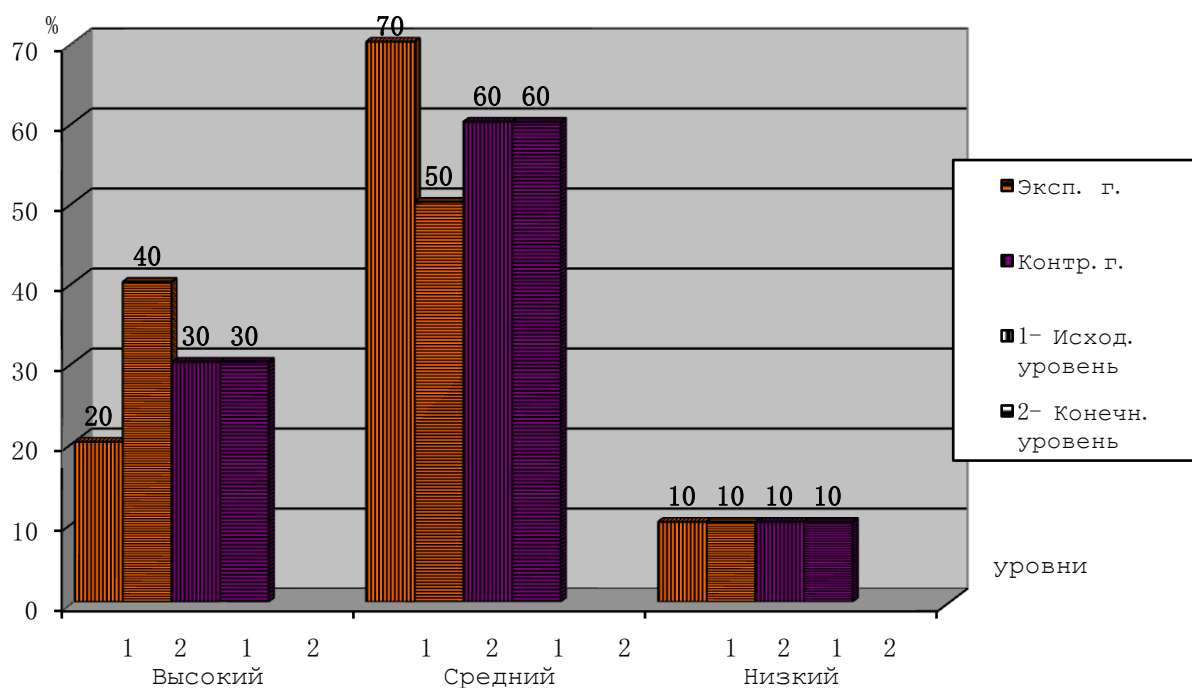


Рис.11. Уровень развития силы у юношей экспериментальной и контрольной групп по тесту «Поднимание туловища из положения, лежа, за 40 секунд (кол-во раз)» за период эксперимента.

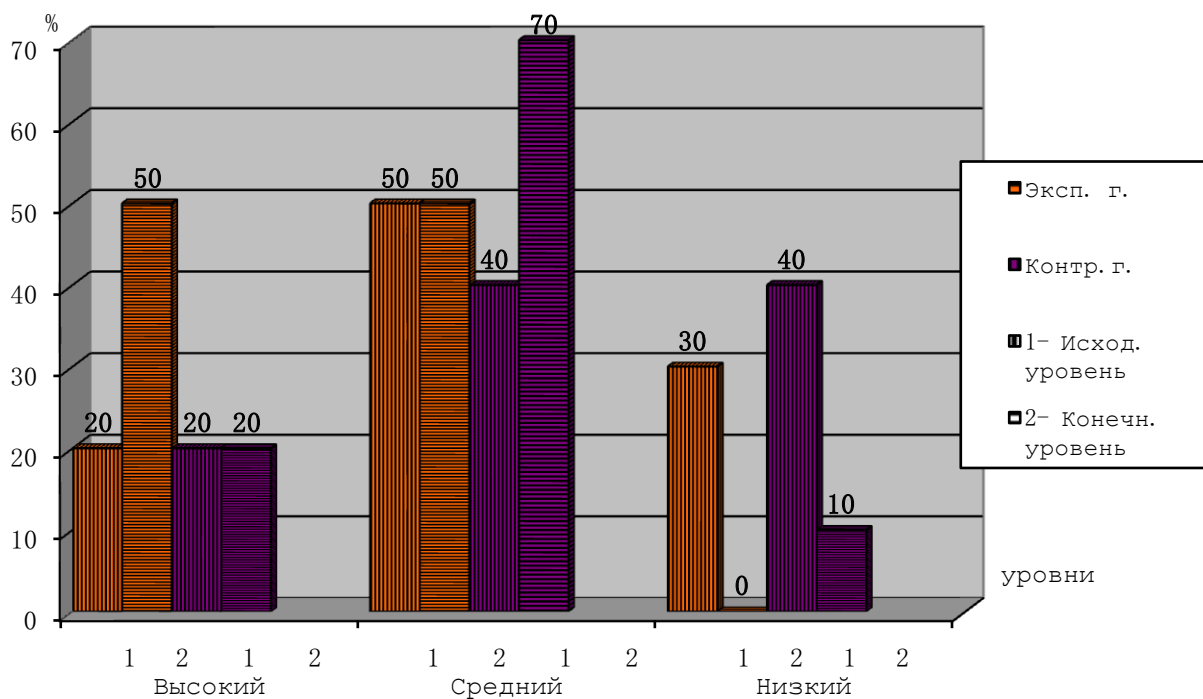


Рис. 12. Уровень развития силы у юношей экспериментальной и контрольной групп по тесту «Прыжок в длину с места (см)» за период эксперимента.

Сравнительный анализ результатов исходного и итогового тестирования по тесту «Прыжок в длину с места (см)» в экспериментальной группе, выявил что, показатели высокого уровня развития силовых способностей участников эксперимента увеличились на 30%, показатели среднего уровня не изменились и показатели низкого уровня уменьшились на 30%.

В контрольной группе показатели высокого уровня развития силы юношей не изменились, показатели среднего уровня увеличились на 30%, показатели низкого уровня уменьшились на 30%.

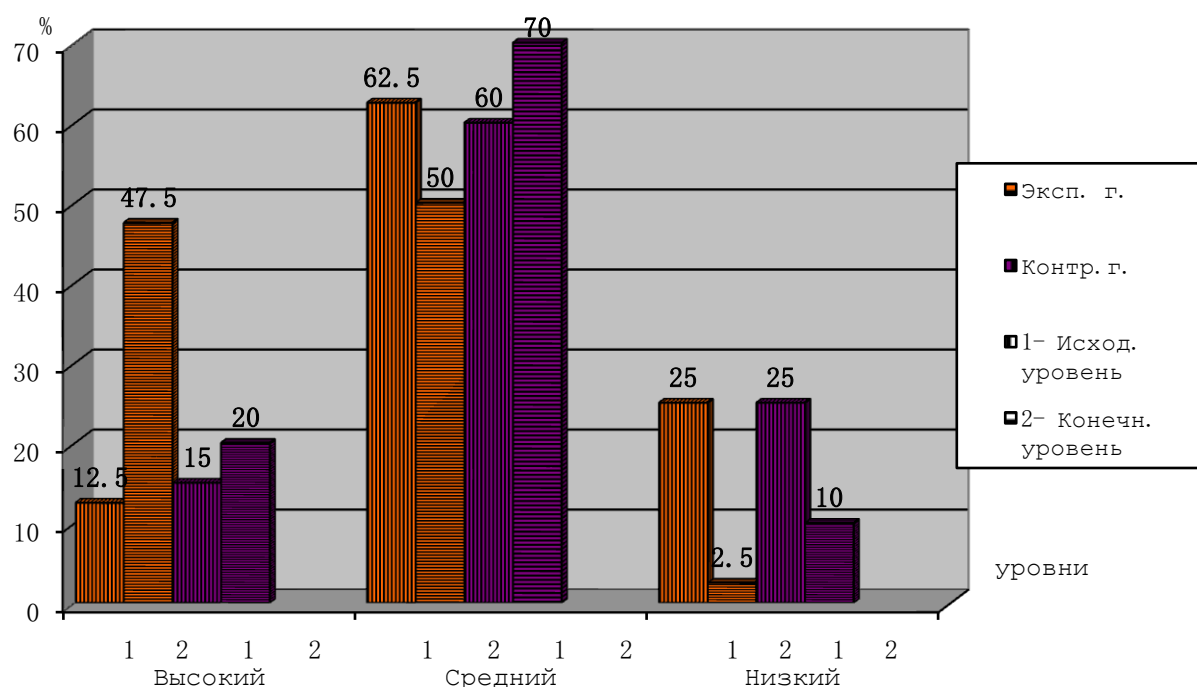


Рис.13. Динамика уровня развития силы юношей экспериментальной и контрольной групп за период эксперимента.

По результатам анализа показателей исходного и итогового тестирования уровня развития силы юношей экспериментальной и контрольной групп можно констатировать следующее:

- у юношей экспериментальной группы выявлено, что увеличились показатели высокого уровня на 35%, уменьшились показатели среднего уровня на 12,5% и на 22,5% уменьшились показатели низкого уровня.

- у юношей контрольной группы были получены следующие результаты: на 5% увеличились показатели высокого уровня, на 10% увеличились показатели среднего уровня, и показатели низкого уровня уменьшились на 15%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В повседневной жизни взрослому человеку даже очень далёкому от физической культуры и спорта приходится постоянно перемещаться, (например, идти на работу, подниматься по лестнице), длительное время удерживать различные статические позы (сидя или стоя), перемещать тяжёлые бытовые предметы, а так же просто заниматься физическим трудом. Деятельность такого рода требует от человека постоянного проявления силы и силовых способностей.

Сила - как характеристика физических возможностей человека - это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений. Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила». Направленное развитие силовых способностей происходит лишь тогда, когда осуществляются максимальные мышечные напряжения. Поэтому основная проблема в методике силовой подготовки состоит в том, чтобы обеспечить в процессе выполнения упражнений достаточно высокую степень мышечных напряжений.

Занятия физическими упражнениями силового характера позволяют человеку повысить уровень развития силы и силовых способностей, что в свою очередь положительно сказывается на функциональном состоянии организма, общем гармоничном развитии всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата.

Анализ научно-методической литературы позволяет сделать следующие выводы:

1. При развитии силы используют упражнения с повышенным сопротивлением - силовые упражнения. В зависимости от природы сопротивления они подразделяются на три группы: упражнения с внешним сопротивлением, упражнения с преодолением веса собственного тела, изометрические упражнения.

Основными методами развития силы и силовых способностей являются: метод максимальных усилий, метод непредельных усилий, метод статических (изометрических) усилий, статодинамический метод, метод динамических усилий, «ударный» метод.

Выше перечисленные группы средств и методы широко используются для развития силы и силовых способностей в различных физкультурно-оздоровительных системах и силовых видах спорта (например, шейпинг, атлетическая гимнастика, гиревой спорт, тяжёлая атлетика и др.).

2. Разработанные нами комплексы упражнений направлены на повышение уровня развития силы у юношей 16-20 лет. В содержании данных комплексов, мы использовали упражнения с внешним отягощением 70% от максимума, а так же силовые упражнения отягощенные весом собственного тела. Учитывая уровень подготовленности и стаж занятий (1-1,5 года) участников эксперимента, недельный тренировочный цикл был построен следующим образом: понедельник -мышцы груди и спины, вторник -отдых, среда - мышцы ног и брюшного пресса, четверг -отдых, пятница - мышцы рук, дельты, предплечья, суббота, воскресенье -отдых.

Данная схема недельного тренировочного цикла позволяет, последовательно прорабатывать основные мышечные группы, постепенно увеличивать вес отягощений, а чередование тренировочных дней и дней отдыха способствует хорошему восстановлению организма занимающихся.

3. Результаты тестирования на констатирующем этапе эксперимента позволили определить уровень силы у юношей принимающих участие в нашем эксперименте. Существенных различий между результатами контрольной и экспериментальной групп не выявлено.

Сравнительный анализ результатов тестирования в ходе педагогического эксперимента позволяет констатировать следующее:

-у юношей экспериментальной группы выявлено, увеличение показателей высокого уровня на 35%, уменьшение показателей среднего уровня на 12,5% и показателей низкого уровня на 22,5%.

- у юношей контрольной группы были получены следующие результаты: на 5% увеличились показатели высокого уровня, на 10% увеличились показатели среднего уровня, и показатели низкого уровня уменьшились на 15%.

Анализ динамики результатов тестирования в экспериментальной группе в ходе педагогического эксперимента показал, что наибольший прирост результатов произошёл в тестах:

- «Толкание набивного мяча весом 2кг. двумя руками от груди» - средний прирост - 0,8м;

- «Подтягивания из виса на гимнастической перекладине» - средний прирост - 2 раза;

- «Прыжок в длину с места» - средний прирост - 9,4 см.

Таким образом, анализ результатов контрольного этапа эксперимента позволяет утверждать, что разработанные комплексы упражнений, достаточно эффективны т.к. они положительно повлияли на динамику показателей уровня развития силы у юношей 16-20 лет.

Однако стоит отметить, что наименьший прирост наблюдался в результатах теста «Поднимание туловища из положения лежа, за 40 секунд»- средний прирост составил – 0,7 раза, это означает, что разработанные нами комплексы упражнений не достаточно эффективны в направлении повышения уровня развития силовой выносливости мышц брюшного пресса участников экспериментальной группы и требуют доработки в этом направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин, Б. А. Теория и методика физического воспитания[Текст]/ Б.А. Ашмарин. - М. , 1990.-287 с.
2. Бойко, В. В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека[Текст]/В.В. Бойко. – М.: Физкультура и спорт, 1987. - 143 с.
3. Вейдер, Д. Строительство тела[Текст]/Д. Вейдер. - М. : Физкультура и с порт, 1991. -300 с.
4. Волков, Л. В. Теория и методика детского юношеского спорта[Текст]/ Л.В. Волков. - М. , 2002. - 294 с.
5. Гужаловский, А. А. Основы теории и методики физической культуры[Текст]/ А.А. Гужаловский. - М. , 2018. - 352 с.
6. Дворкин, Л. С. Тяжелая атлетика[Текст]/Л.С. Двооркин. - М. : Современный спорт, 2015. - 600 с.
7. Евсеев, Ю. И. Физическая культура[Текст]/Ю.И. Евсеев. - Ростов н / Д. : Феникс, 2002.
8. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте[Текст]/Ю.Д. Железняк. -М. : Издательский центр «Академия», 2001.
9. Жиглова, Т. Ю. Физическая культура[Текст]/Т.Ю. Жиглова.- М. : Спорт, 2001. - 198 с.
10. Захаров, Е. Н. Энциклопедия физической подготовки[Текст]/ Е.Н. Захаров.- М. :Лептос, 1994. - 368 с.
11. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена[Текст]/В.М. Зациорский.- М.: Физкультура и с порт, 1970. - 200 с.
12. Кенеман, А. В. Теория и методика физического воспитания[Текст]/ А.В Кенеман. - М. : Сфера, 2002.
13. Курамшин, Ю. Д. Теория и методика физической культуры[Текст]/Ю.Д. Курамшин. - М. , 2004. - 464 с.

14. Лагутин, Б. Н. Специальное упражнение тяжелоатлета[Текст]/Б.Н. Лагутин.- М. : Физическая культура и спорт, 1969. - С. 34-38.
15. Лях, В. И. Силовые способности школьников[Текст]/В.И. Лях. - Физическая культура в школе. - 1997. - №1. - С. 6-13.
16. Лях, В. И. Тесты в физическом воспитании школьников[Текст]/В.И. Лях. - М. , 1998. - 270с.
17. Лях, В. И. Физическая культура[Текст]/В.И. Лях. -М. : Просвещение, 2001. - 184 с.
18. Максименко, А. М. Теория и методика физической культуры[Текст]/ А.М. Максименко.- М. : Физическая культура, 2005. - 351 с.
19. Матвеев, А. П. Методика физического воспитания с основами теории[Текст]/А.П. Матвеев.- М. : Феникс, 1991. -191 с.
20. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры[Текст]/Л.П. Матвеев.- М. , 1991. – 256с.
21. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры[Текст]/Л.П. Матвеев. -М. : Физкультура и спорт, 1999.-164 с.
22. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры[Текст]/Л.П. Матвеев. - М. : Лань, 2015. - 205 с.
23. Менхин, Ю. В. Физическое воспитание: теория, методика, практика[Текст]/Ю.В. Менхин.- М. :СпортАкадемПресс, Физкультура и спорт , 2016. - 312 с.
24. Озолин, Н. Г. Легкая атлетика[Текст]/Н.Г. Озолин.- М. : Физкультура и спорт, 2004. - 113 с.
25. Петров, П. К. Физическая культура: Курсовые и выпускные квалификационные работы[Текст]/П.К. Петров. - М. :Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.– 112с.
26. Плеханов, В. Атлетизм для вас[Текст]/ В. Плеханов. - Киев. : общество «Знание» УССР, 1990.
27. Романова, Р. Э. Физическая культура[Текст]/Р.Э. Романова.- М. :Юнити, 2017. -237 с.

28. Селуянов, В. Н. Основы научно-методической деятельности в физической культуре[Текст]/В.Н. Селуянов. - М. :СпортАкадемПресс, 2001. - 184 с.
29. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта[Текст]/В.М. Смирнов. - М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. - 608с.
30. Туманян, Г.С. Телосложение и спорт[Текст]/ Г.С. Туманян.- М. : Физкультура и спорт, 1976. – 195с.
31. Фомин, Н. А. Физиологические основы двигательной активности[Текст]/Н.А. Фомин. -М. : Физкультура и спорт, 1991. - 193 с.
32. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта[Текст]/ Ж.К. Холодов. - М. : Инфра, 2006. - 480 с.
33. Хрипкова, А. Г. Новые исследования по возрастной физиологии[Текст]/А.Г. Хрипкова. -М. : Педагогика, 1981.
34. Шварценеггер, А. Классическая энциклопедия бодибилдинга[Текст]/А. Шварценеггер. - М. , 2011. - 824 с.
35. Ягодин, В. В. Развитие силовых качеств в гиревом спорте [Текст] /В.В. Ягодин.- . , 1994. - 300 с.

Приложение 1

Нормативы для определения уровня развития силовых способностей мужчин
молодого и зрелого возраста

№ п/п	Тест	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1	Толкание набивного мяча весом 2 кг. двумя руками от груди (м)	11,4 м. и более	10,5-11,3 м.	10,4 м. и менее
2	Подтягивания из виса на гимнастической перекладине (кол-во раз)	17 раз и более	15-16 раз	14 раз и менее
3	Прыжок в длину с места (см)	230 см и более	220-229 см	219 см и менее
4	Поднимание туловища из положения, лежа с согнутыми коленями за 40 секунд (кол-во раз)	40 раз и более	37-39 раз	36 раз и менее

Приложение 2

Результаты тестирования уровня развития силовых способностей участников экспериментальной группы на констатирующем этапе эксперимента

№ п/п	Испытуемые	Толкание набивного мяча весом 2 кг двумя руками от груди (м)	Подтягивания из виса на гимнастической перекладине (кол-во раз)	Прыжок в длину с места (см)	Поднимание туловища из положения, лежа с согнутыми коленями за 40 секунд (кол-во раз)
1	Василий Г.	10,4	14	220	37
2	Владислав Т.	10,2	13	212	36
3	Андрей З.	10,5	16	221	38
4	Виталий Д.	10,7	16	225	38
5	Михаил М.	11	15	222	37
6	Дмитрий С.	11,1	16	231	40
7	Андрей К.	11,6	15	232	41
8	Сергей Т.	11	16	224	39
9	Иван Ч.	10	15	215	38
10	Сергей К.	10,2	16	215	37

Приложение 3

Результаты тестирования уровня развития силовых способностей участников контрольной группы на констатирующем этапе эксперимента

№ п/п	Испытуемые	Толкание набивного мяча весом 2 кг. двумя руками от груди (м)	Подтягивания из виса на гимнастической перекладине (кол-во раз)	Прыжок в длину с места (см)	Поднимание туловища из положения, лежа с согнутыми коленями за 40 секунд (кол-во раз)
1	Александр З.	11	15	217	40
2	Михаил П.	10,4	13	210	35
3	Анатолий К.	11,1	15	227	37
4	Алексей Х.	10,5	15	225	39
5	Павел Ч.	10,5	14	225	38
6	Владимир С.	10,9	15	233	40
7	Алексей О.	11,5	15	235	41
8	Константин Л.	10,8	16	220	39
9	Сергей Х.	10	16	217	37
10	Александр М.	10,3	16	210	37

Приложение 4

Результаты тестирования уровня развития силовых способностей участников экспериментальной группы на контрольном этапе эксперимента

№ п/п	Испытуемые	Толкание набивного мяча весом 2 кг двумя руками от груди (м)	Подтягивания из виса на гимнастической перекладине (кол-во раз)	Прыжок в длину с места (см)	Поднимание туловища из положения, лежа с согнутыми коленями за 40 секунд (кол-во раз)
1	Василий Г.	10,8	16	229	37
2	Владислав Т.	11,3	16	225	36
3	Андрей З.	11,3	17	229	39
4	Виталий Д.	11,2	16	234	38
5	Михаил М.	11,8	17	235	38
6	Дмитрий С.	11,6	18	236	40
7	Андрей К.	11,8	16	239	41
8	Сергей Т.	11,7	18	234	40
9	Иван Ч.	11,2	19	225	40
10	Сергей К.	11,3	19	225	39

Приложение 5

Результаты тестирования уровня развития силовых способностей участников контрольной группы на контрольном этапе эксперимента

№ п/п	Испытуемые	Толкание набивного мяча весом 2 кг.двумя руками от груди (м)	Подтягивания из виса на гимнастической перекладине (кол-во раз)	Прыжок в длину с места (см)	Поднимание туловища из положения, лежа с согнутыми коленями за 40 секунд (кол-во раз)
1	Александр З.	11,1	17	221	40
2	Михаил П.	10,5	14	220	35
3	Анатолий К.	11,1	16	229	38
4	Алексей Х.	10,6	16	226	39
5	Павел Ч.	10,5	15	227	38
6	Владимир С.	11	16	234	40
7	Алексей О.	11,5	15	235	40
8	Константин Л.	10,8	16	222	39
9	Сергей Х.	10,4	16	220	37
10	Александр М.	10,5	18	212	38